云存储技术助推广播资源优化

摘 要：本文分析了广播节目存储面临的问题，介绍了云存储的概念，云存储系统的构建方式、拓扑结构、采用的关键技术。阐述了运用云存储系统在广播音频节目存储方面解决的问题及云存储的技术优势，结合电台的工作实际，探讨了云存储技术在广播采、编、播管理中的应用。

关键词：云存储；广播；云计算；网络
中图分类号：G202　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2017）05-105-03　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2017.05.037

■文 / 蒋文利

引言

随着云计算技术的飞速发展，作为云计算技术衍生物的云存储技术也在广电行业得到广泛应用。云存储不单纯是一个存储芯片，准确地说它是由服务器、网络相关设备、存储芯片、软件和客户端等多种设备集合成的系统。云存储提供的是一种服务，它能将电台多年留存、每天新产生的数量庞大的音频节目进行无限容量的存储，搭建起依托网络对海量的音频节目进行快速传递、系统化管理、资源共享、节目资源多渠道发布的资源共享平台。云存储技术的采用，为电台音频节目的存储、转发、监管和应用提供了良好的解决办法。云存储系统的无限扩容、稳定可靠的性能、易于管理和良好的操作平台是广播电台长足发展的保障。

1. 广播节目存储面临的问题

1. 1 广播音频节目存储存在下列问题

①当前广播节目存储现状无法适应广播采、编、播快速发展的需要；②旧的存储系统庞大、分散，难以实现系统化管理；③存储阵列日常维护困难；④旧的存储设备没有预留拓展空间，升级困难；⑤不能兼顾广播媒体和新媒体的共同需求。

1. 2 广播节目的存储需要完善的问题

带宽要足够大。云存储不受地域限制，用户是通过网络来使用的，带宽的增加要与时俱进，以满足云存储的使用带宽。云存储技术包括网络对等技术、内容传递技术、冗余数据清除技术、数据压缩技术、数据加密技术，确保数据互换的高速率和可靠性。云存储采用网络虚拟技术进行监管。对云存储系统中不同地域分布的各存储单元进行统一管理、运行状况监控、故障维修，以保障其平稳运行。云存储采用网格计算技术、集群技术和分布技术，通过软件分配实现多个存储单元的协同工作，并汇总分支的运算结果，向用户提供服务。对正在运行的存储系统进行整合，让工作站、各频道、存储设备、系统软件、数据库等之间的物理绑定分开，利用云存储设备的集中使用、分布设置、网格计算等技术，通过软件将系统各种类型的存储设备集中起来协同工作，智能分配各存储单元，向用户提供方便、快捷的存储服务，实现云存储特有的使用灵活、安全可靠、智能管理、海量存储、任意拓展的特性。

2. 云存储的架构、关键技术及实现的功能

2. 1 云存储概念

云存储的概念是通过集中并列式使用、分布式布置和网格式计算，将系统中不同种类的存储设备，利用软件协调来提供资源的存储和用户访问的系统。它的工作流程是：通过网络和软件将庞大的待处理程序拆分成若干很小的子程序，经过软件和硬件组成的系统将每个子程序分别处理后，将结果进行汇总，把最终的处理结果传给客户。用户可以在云存储系统中随时进行音频节目的上传、下载、阅读、拷贝、存档。

2. 2 云存储系统的结构

云存储的架构由 4 个部分构成。

存储部分：是云存储系统的基本部分，包括光纤通信存储、网络存储。云存储系统中的各种存储设备都装有统一的管理操作系统，能够通过互联网进行通讯，实现存储设备的状态维护、监管、升级等虚拟化、集中式管理。

管理部分：它是云存储系统的中枢，让系统中多个存储设备协调工作，每个设备完成同一个任务的不同部分，通过软件实现存储任务的分配、网格计算、汇总处理结果。利用数据的传送技术、压缩技术和任务分发技术，可以有效调节带宽的使用，降低数据占用空间，提高工作效率。利用数据加密技术来保证数据传送的保密性。自动数据备份可确保云存储系统的数据安全。

应用接口部分：是电台不同的频道根据采、编、播、新媒体、网络传播的不同需求设置的应用接口，提供不同类型的服务。它具有很好的灵活性和延展性，各部门都可以在授权后进行网络联接，通过输入用户名和密码登陆到云存储系统中，获得云存储的资源服务。

系统访问部分：电台的各频道、新媒体及网络广播等部

门在获得用户授权后都可以通过输入用户名和密码登陆到云存储服务系统，云存储系统可根据不同的部门，提供不同的云存储服务。对云存储系统的使用，不是使用系统中的某块存储硬盘，而是使用整个系统中由软件和硬件组成的系统产生的一种访问服务。

2.3 云存储的拓扑结构

云存储系统是由前台控制设备和后台存储设备两个功能模块组成。

云存储的控制设备：是系统中的应用数据和元数据进行监管和查寻的应用管理平台，利用软件控制后台存储设备的并行访问、数据冗余纠错和大数据管理等功能，数据管理员通过终端对整个系统的运行情况及用户操作进行实时管理和监控。

存储设备：包括高性能高存储空间的磁盘阵列、系统内置访问协议包、存储节点许可证等。高性能高存储空间的磁盘阵列接入网络存储池后，利用软件对音频节目进行备份，在不同存储空间保存，并根据数据存储的繁忙程度，系统对存储的容量和带宽进行智能的拓展，满足云存储系统实时、动态、智能的调整和管理，提高系统的运行效率。

2.4 云存储系统采用的关键技术

2.4.1 存储载荷智能调节技术

云存储系统利用主存储服务器来统一管理各节点的分存储服务器。音频节目的元数据存放在主存储服务器上，音频节目数据分别存放在系统其它分存储服务器中。主存储服务器对音频节目进行统一命名，对其它分存储服务器进行实时监管。当编辑记者向云存储系统上传、下载音频节目时，主存储服务器根据各分存储服务器的使用流量、网络承担的码流情况，通过软件向存储工作较轻的分存储服务器分配任务，智能调节存储载荷。当其中一个分存储服务器出现问题造成掉线时，主存储服务器就会将此服务未完成的数据自动拷贝到其它分存储服务器上，替换问题服务器的任务，并自动将此分存储服务器屏蔽掉，避免对整个云存储系统造成影响。

2.4.2 快速并行访问技术

编辑、记者在云存储系统中上传或下载音频节目时，首先访问的是主存储服务器上音频节目元数据，而不是音频数据，音频节目数据被分别存放在系统中的其它分存储服务器中。元数据的内容很少，这样就可以大大降低主存储服务器的码流，加快了音频节目的查找速度。音频数据的上传和下载，是利用主存储服务器的元数据，通过系统软件向系统中的其它分存储服务器下达指令，在系统中多个分存储服务器中并行上传和下载音频节目数据，所以云存储系统的工作效率非常高。一般来讲，云存储系统中的分存储服务器的个数越多，系统整体运行速度越快。

2.5 云存储系统解决的问题及技术优势

广播经历了从模拟信号到数字化的转变，数字化的广播不仅提高了节目的播出音质和效率，改变了音频节目的编辑、制作、存储方式，也给广播节目提供了多渠道的传播方式，为节目的发布提出新的商业模式。广播节目的制作、播出的过程就是音频数据频繁交换的过程，要求制作播出系统的存储设备具有高速的访问和很好的响应能力。数字广播节目的制作采用的是非线性编辑方式，它对存储系统传递码流的速度和质量要求很高。音频节目素材查寻和调用编辑过程中所用时间非常短暂，各节目片段的调用没有前后顺序限制，这些工作是通过编辑软件、存储设备及服务器来完成的，这种方式已成为音频节目编辑的主流。电台数字化广播的实现，不仅使节目更加清晰，也使得节目的码率成倍增加，加上全台多个频率的节目，使得节目总量呈爆发式增加，以前的存储技术及设备已经远远不能满足节目的存储要求。

云存储系统能很好地解决上述问题，提高音频存储和调用的效率。所以，云存储为电台广播提供了强大的音频节目数据库，为广播节目的制作和播出提供了强有力技术支撑。云存储具有下面一些技术优势：①云存储系统可以实现智能管理。系统所有管理工作都是由主存储服务器自动完成，对出现故障的存储节点进行屏蔽，满足系统安全、高效运行的要求。②云存储具备很好的下兼容。即可采用高性能的 FC 光导纤维通信的服务器，也可采用下兼容的如 NAS 和 ISCSI 等低端设备。③具有进行大数据量的存储和迅速的查寻、保存的能力。④系统性能非常稳定。存储的云架构可对不同节点的存储服务器进行容错，读写的速度随数据的增加而随机增加宽带。⑤具有良好的可拓展性。可根据节目数量，随时进行网格节点的增加，系统可支持的存储容量接近无穷。

3. 云存储在广播中的应用

3.1 云存储技术可对海量的音频节目进行系统化管理

电台每天产生的音频文件占用的存储空间和网络资源非常庞大，数字化广播实现后，使得音频节目资源呈几何级数增长。云存储可以利用自身的高可靠性、高性能、高存储容量、高安全性来实现对海量音频节目的系统化管理。

3.2 采用云存储进行节目资料管理

媒体资产管理就是对各频道的音频文件、文字稿件、图片等数字化的媒体资料进行数字化保存、编目、索引查询、音频转码、消息发布等管理。数字化存储取代传统存储方式，只有云存储才能完成媒体资源呈现的飞速增长带来的庞大的工作量。音频资料分为两部分，分别是音频节目数据和元数据。云存储技术可为用户音频节目数字化、节目编目、存储、查寻、调用、上传、下载等功能于一身的媒体资产管理系统提供服务。

3.3 云存储在节目采、编、播中的应用

目前电台采、编、播系统的运转和维护都是条块分割、资源分散、效率低下、不能共享。采用云存储技术，通过系统软件可将系统中分散的单机资源进行统筹，按照编辑记者的不同需求进行智能分配，可以使每个节点都能分担任务，降低设备空置率，提高整体设备的使用率。云存储不受地域限制，可进行异地采访、编辑、上传，提高采编工作效率。

（下转第 113 页）